

**Optical transmission system and light radiating method**

Veröffentlichungsnr. (Sek.) ☐ US5684642  
Veröffentlichungsdatum : 1997-11-04  
Erfinder : MIYAMOTO TERUO (JP); TANAKA MASAACKI (JP); YAGI TOSHINORI (JP); ZUMOTO NOBUYUKI (JP)  
Anmelder : MITSUBISHI ELECTRIC CORP (JP)  
Veröffentlichungsnummer : ☐ DE19503675  
Aktenzeichen:  
(EPIDOS-INPADOC-normiert) US19940331367 19941027  
Prioritätsaktenzeichen:  
(EPIDOS-INPADOC-normiert) JP19940024271 19940222  
Klassifikationssymbol (IPC) : G02B9/00  
Klassifikationssymbol (EC) : B23K26/06, B23K26/06F, G02B6/26B, G02B6/42H, G02B26/08M,  
G02B26/08R, G03F7/20A2C, B23K26/06A, G02B6/42C3B  
Korrespondierende  
Patentschriften ☐ GB2286900, JP3531199B2, ☐ JP7227686

---

**Bibliographische Daten**

---

An optical transmission system permitting any desired machining to be done by radiating to an object to be irradiated a laser beam having an optimum intensity distribution in the direction of its optical axis or in a plane perpendicular to the optical axis, comprising a laser oscillator 1, an optical fiber 3 for propagating the laser beam emitted from the laser oscillator 1 by a predetermined distance, a condenser lens 2 for converging the laser beam from the laser oscillator 1 into the optical fiber 3, a first lens 6 for forming images with aberration from the laser beam emerging from the optical fiber 3, a mask 7 disposed in a position having a predetermined light intensity distribution out of the positions of the images formed by the first lens 6, and a second lens 4 for forming the image passing through the mask 7 onto an object 5 to be irradiated.

Best Available Copy



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**  
⑩ **DE 195 03 675 C 2**

⑲ Aktenzeichen: 195 03 675.1-34  
⑳ Anmeldetag: 25. 1. 1995  
㉑ Offenlegungstag: 24. 8. 1995  
㉒ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 8. 2. 2001

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 23 K 26/10**

G 02 B 6/32  
G 02 B 6/34  
G 02 B 6/42  
G 02 B 26/08  
G 02 B 27/30  
G 03 F 7/20  
B 23 K 26/073

**DE 195 03 675 C 2**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

③① Unionspriorität:  
24271/94 22. 02. 1994 JP

⑦③ Patentinhaber:  
Mitsubishi Denki K.K., Tokio/Tokyo, JP

⑦④ Vertreter:  
PFENNING MEINIG & PARTNER GbR, 80336  
München

⑦② Erfinder:  
Zumoto, Nobuyuki, Amagasaki, Hyogo, JP;  
Miyamoto, Teruo, Amagasaki, Hyogo, JP; Yagi,  
Toshinori, Amagasaki, Hyogo, JP; Tanaka, Masaaki,  
Amagasaki, Hyogo, JP

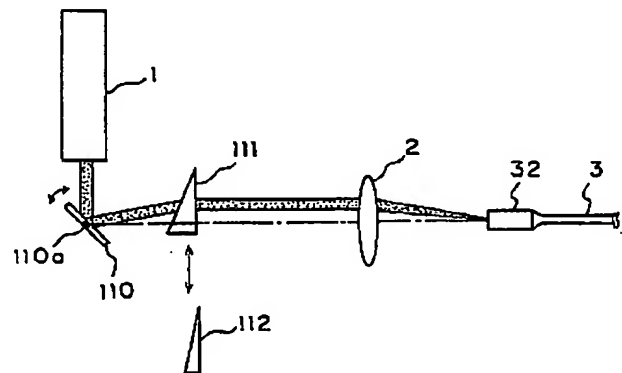
⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE-OS 15 65 144  
US 52 37 149  
US 50 68 515  
EP 2 86 165 A1  
JP 02-65 167 B2

"Patent Abstracts of Japan", 1991, M-1193,  
Vol. 15/No. 601. JP 3-221287 A;  
G. SEPOLD, "Impulsförmig arbeitende Festkörper-  
laser für das Schweißen von Metallen", in:  
"Schweißen und Schneiden", 1984, H. 5, S. 203-205;  
Patent Abstracts of Japan", 1993, M-1482,  
Vol. 17/No. 520. JP 5-138387 A;  
ZOSKE, U.,[u.a.]: "Optimierung der  
Strahlparameter  
im Fokus einer Bearbeitungsoptik" In: "JPA-IAO  
Forschung und Praxis, Bd. T11", Berlin, Heidelberg  
1988, Springer-Verlag S. 195-205;

⑤④ **Optisches Übertragungssystem**

⑤⑦ Optisches Übertragungssystem, enthaltend:  
einen Laseroszillator (1),  
eine optische Faser (3) zum Fortpflanzen eines von dem  
Laseroszillator (1) emittierten Laserstrahls über einen vor-  
bestimmten Weg,  
eine Kondensorlinse (2) zum Bündeln des Laserstrahls  
vom Laseroszillator (1) in die optische Faser (3), und  
ein optisches Übermittlungssystem zum Übermitteln ei-  
nes in einer Ebene mit einem vorbestimmten Abstand  
von einer Auslaß-Endfläche (33) der optischen Faser (3)  
und senkrecht zu einer optischen Achse angeordneten  
Bildes zu einem zu bestrahlenden Gegenstand (5),  
gekennzeichnet durch  
eine Einstellvorrichtung zum Einstellen des Auftreffwin-  
kels des durch die Kondensorlinse (2) gebündelten Laser-  
strahls (12) auf die optische Faser (3) durch Bewegen des  
Laserstrahls in einer Ebene senkrecht zur optischen Achse  
in einem festen Zustand einer Einlaß-Endfläche (32) der  
optischen Faser (3) zu einer Brennpunktposition der Kon-  
densorlinse (2), und während die optische Achse des von  
dem Laseroszillator (1) emittierten Laserstrahls und die  
der Kondensorlinse (2) parallel zueinander gehalten wer-  
den, wobei ein Planspiegel (110), dessen Winkel zur opti-  
schen Achse geändert werden kann, und ein optisches  
Kellsubstrat (111) zwischen dem Laseroszillator (1) und  
der Kondensorlinse (2) angeordnet sind und die Bewe-  
gung des Laserstrahls in einer Ebene senkrecht zur opti-  
schen Achse durchgeführt wird durch Auswechseln des  
optischen Kellsubstrats (111) gegen ein anderes opti-  
sches Kellsubstrat (112) mit einem unterschiedlichen Keil-  
winkel gleichzeitig mit einer Änderung des Winkels des  
Planspiegels (110).



**DE 195 03 675 C 2**